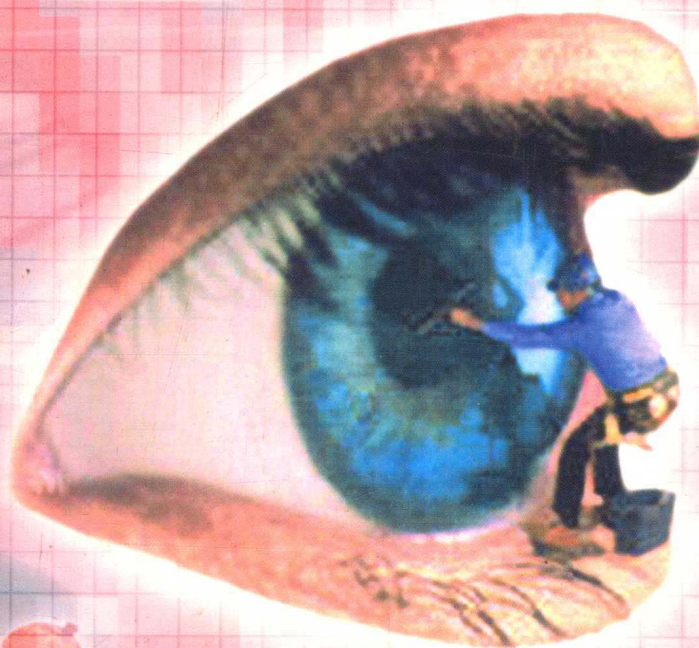


隱形眼鏡學

Contact Lenses

下冊 Clinical Use

王滿堂 著



藝軒圖書出版社

隱形眼鏡學

Contact Lenses — Clinical Use

下冊

王滿堂 著



藝軒圖書出版社

國家圖書館出版品預行編目資料

隱形眼鏡學 = Contact lenses/王滿堂著

--第一版--臺北縣新店市：藝軒，2005〔民94〕

冊：公分

參考書目：面

ISBN 957-616-807-4（上冊：精裝）

ISBN 957-616-822-8（下冊：精裝）

1.隱形眼鏡

416.786

9400096

◎本書任何部分之文字或圖片，如未獲得本社書面同意，
不得以任何方式抄襲、節錄及翻印。

新聞局出版事業登記證局版台業字第一六八七號

隱形眼鏡學（下冊）

著者：王滿堂

發行所：藝軒圖書出版社

發行人：彭賽蓮

總公司：臺北縣新店市寶高路7巷1號5樓

電話：(02) 2918-2288

傳真：(02) 2917-2266

網址：www.yihient.com.tw

E-mail：yihient@ms17.hinet.net

總經理：藝軒圖書文具有限公司

台北市羅斯福路三段316巷3號

（台大校門對面，捷運新店線公館站）

電話：(02) 2367-6824

傳真：(02) 2365-0346

郵政劃撥：01062928

台中門市

台中市北區五常街178號

（健行路445號，宏總加州大樓）

電話：(04) 2206-8119

傳真：(04) 2206-8120

大夫書局

高雄市三民區十全一路107號（高雄醫學大學正對面）

電話：(07) 311-8228

本公司常年法律顧問 / 魏千峰、邱錦添律師

二〇〇五年五月第一版 ISBN 957-616-822-8

※本書如有缺頁、破損或裝訂錯誤，請寄回本公司更換。

讀者訂購諮詢專線：(02) 2367-0122

榮 耀 歸 主

若我在視光學教育方面，有一點小小的貢獻及成就，我願將榮耀歸給主！因我乃是靠著主耶穌熬夜寫作，靠著主耶穌對抗癌症病魔。

親愛的朋友，如果上帝把苦難降臨到你身上，藉著苦難來磨練你，藉著苦難來造就你，你要感謝上帝，因為你不但得以信服基督，而且蒙召為他受苦。腓立比書第一章第二十九節：『因為你們蒙恩，不但得以信服基督，並要為他受苦。』

王滿堂 2005/3/29



鄭序

滿堂兄囑咐為其新書《隱形眼鏡學》（下冊）（Contact Lenses-Clinical Use）撰寫序文。承蒙滿堂兄的力邀，實覺內心十分的惶恐，更由衷的敬佩滿堂兄的毅力！

首次聽聞滿堂兄孜孜不倦於視光學界領域，係筆者擔任樹人醫專教務長之時；本校視光學科任教之老師們即對學養俱豐，又著述等身之滿堂兄讚譽有加。尤其對滿堂兄強忍宿疾纏身之痛，病菌侵蝕之苦，猶不畏艱辛，不輟筆耕，期能文以載道，樹立視光學界之典籍與傳承之重責大任；吾人不禁長嘆，為何上天對滿堂兄如此嚴苛與折磨！然而，勇者無懼，智者無憂，遂能成就此立德立言之大成就！

滿堂兄此書之撰述，除延續《隱形眼鏡學》（上冊）之精要及精練之文筆外，又提出針對病人特性的處方與裝配流程，樹立以“人”為本的服務宗旨。除此之外亦配合病人的角膜曲率、散光、老花等各種病情而採用硬 / 軟性之隱形眼鏡。最後，再綜合敘述隱形眼鏡的保養與避免感染防治的問題。綜觀此書，除適合莘莘學子當作課堂上的教材外，亦頗適合於視光中心，眼鏡公司作為一般之參考資料。相信在此知識經濟的時代，必將有重大裨益。

樹人醫護管理專科學校
視光學科主任
鄭文興 博士
謹書於高雄，路竹

廖序

時間過的很快！想想我從美國回台灣，加入嬌生視力保健產品公司（Johnson & Johnson Vision Care）任職專業事務經理也四年了。當初於取得美國視力光學博士學位之後，在國外居住多年的我之所以會決定回來台灣，因素有許多，其中包括希望能運用自己的所學回來幫助在台灣的眼科專業人士們。在這幾年中，我的工作包括開辦講座，撰寫文章，拜訪眼科專業人士等，所有活動的持續耕耘都是為了同一個目的，就是將美國的隱形眼鏡新知傳播給所有有興趣知道的人。認識王滿堂老師時，相當高興的發現有人與我有同樣的理念，但更令我尊重與佩服的是王老師這麼多年來的努力，不吝嗇的將自己的所知分享給別人，所著作的叢書之多及其對視光界盡心盡力的貢獻更是晚輩所不及！

隨著消費者意識的提高，對驗配服務品質的要求愈高，眼科專業人士也越來越注重自我的專業形象，而提昇自我專業知識，正是建立自我的專業形象和執業尊嚴的基本。細讀王老師的隱形眼鏡學，內容之豐富與完整，可見王老師的用心。《隱形眼鏡學》（下冊）絕對是一本對學生與相關從業人員都相當有幫助的臨床隱形眼鏡專業書籍。

最後敬祝大家

閱讀愉快！

嬌生視力保健產品公司

專業事務經理

美國賓夕法尼亞州視光學院

眼視光醫學博士

廖思婷

自序

目前為止，我已總共撰寫了九本書，除了一本與癌症有關的，其餘皆是視光學的學習教材。第一本書是由國內著名的醫學保健雜誌『健康世界』背後的健康文化事業股份有限公司出版，原先我還怕它銷路不佳（專業冷門），讓出版社賠錢；所幸，它已是第二刷（一刷壹千本），成績算是不錯，但我的酬勞在六萬元上下而已。請別誤會以為我在抱怨稿費偏低，事實上我很感謝出版社讓我有個舞台演出，而更重要的是我的使命感—提昇台灣的眼鏡業界，藉著這幾本視光學書籍的出版，能夠野人獻曝，多少實現一些。在此，要對兩家出版社致上我的感謝，特別是藝軒出版社。此外，第一本書之後的八本書是我在罹患癌症末期後寫的。寫書固然辛苦，但也讓我能集中心思在它上面而忘卻了癌症帶來的心理恐懼、憂慮甚至生氣的情緒，並且成了最佳的止痛劑。其實，論到寫這種專業書籍，我既非學有專精的博士，又不是著名學者，資格根本不夠，憑的只是一股熱情傻勁和拋磚引玉的心情，所以在此請各位學者專家不吝給我指正。

隱形眼鏡學是我認為很重要的視光學學科，因為視光學簡單來說是驗光配鏡，而配鏡包括框架眼鏡與隱形眼鏡，後者若不夠慎重其事處理正確，則對眼睛的傷害是立即直接的，而嚴重者甚至會帶來失明的可能性。「隱形眼鏡學」這套書分成上、下兩冊，上冊的主要內容是基礎知識，包括：隱形眼鏡的材質及結構設計（Chap 2 & 5）、隱形眼鏡的製造方法及分類（Chap 3 & 4）、隱形眼鏡的光學作用（Chap 7）等，下冊的主要內容是臨床應用知識，包括：角膜曲率測量及裂隙燈檢查（Chap 3 & 6）、硬性及軟性隱形眼鏡的裝配（Chap 4 & 5）、隱形眼鏡的保養（Chap 8）及角膜塑形隱形眼鏡（Chap 9）。事實上，隱形眼鏡學（Contactology）的知識不僅深奧且牽涉範圍很廣，而本書主旨是供大專視光學科系學生學習使用，故內容有限，不可能包羅所有隱形眼鏡學的專業知識；此外，科學進步神速的今天，知識不斷地在更新變動，我們惟有不停努力學習才跟得上時代的腳步，以此與大家共勉之。在寫完全套書後，我的感觸心得是我們常說『眼睛容不下一粒細砂』，因為眼睛對人而言是重要的感覺器官，身體本能的防禦保護作用讓它如此，但令人訝異的是眼睛卻能包容一枚硬性隱形眼鏡，特別是角膜塑形鏡

片。角膜塑形鏡片，簡稱為 OK 鏡片；眼睛不只接納它，還可暫時性的順應它，而達到角膜屈光治療法（CRT）的目的—改變角膜的形狀，矯治屈光不正。角膜屈光治療法的最大意義是能延緩控制學童青少年的近視加深，這對近視問題嚴重的我國，是很有幫助的；因為高度近視一旦發生，它是屬於不可逆性的，雖然某些病例（註：並非全部的病例都適合）可藉施行近視雷射手術來治療，但手術的後遺症總是令人有點顧慮，並且它的發生與否需要長期的臨床觀察，不能僅憑短時間無事（註：指手術的併發症），就下“完善”的定論。

這本書若蒙視光學科系的老師教授採用，請依您的教學需要斟酌刪減，不用照單全收。若發現有問題或謬誤，也請不要客氣來函賜教指正。在此我想順便提醒眼鏡業界的朋友們；台灣的眼鏡業界一定要獲得提昇，這不僅是為了國內嚴重的近視問題，即全民的視力健康之公共衛生議題，更是為了若沒有政府良好公權力的介入管理，在商業競爭激烈的台灣眼鏡市場，容易產生劣幣逐良幣，而此對消費者非常不利。解決上述問題的唯一方法是建立良好的職業證照制度，來保障消費者，並讓敬業有商業道德的眼鏡業者能不被惡劣的競爭者淘汰。事實上，在先進的國家，各行各業都有職業證照來管理，而在我國亦如此，可是唯獨“眼鏡從業人員”缺乏適當的“職業證照”。在此，我要順便表達我對行政院勞工委員會主辦的「丙級眼鏡鏡片製作技術士」的看法，我認為該證照不符合當前的需要，層級也太低。在過去，建立職業證照制度的阻力來自眼科醫師協會，但我感嘆，如今此情況獲得改善時，新的阻力卻來自眼鏡業界一些不求上進只求原地踏步的人。所以，我要在此建議，請有眼光上進的眼鏡業界人士站出來排斥這些不努力的人。我僅在此懇求上帝祝福台灣這塊土地，讓視光師的證照制度快快建立，近視問題能夠減緩，而國民視力健康愈來愈好。此外，也祈求上帝的『光』照亮您的心田，讓您的人生有溫暖和平安喜樂，阿們！

敬祝 閱讀愉快

王滿堂 2005/3/12

Edward 於永和茅廬

目次

鄭序

廖序

自序

第一章 病人的篩選 1

Section 1	鏡片種類的選擇	2
Section 2	病人篩選的重要性	3
Section 3	隱形眼鏡與普通眼鏡的比較	4
Section 4	不適合戴用隱形眼鏡的病人	12
Section 5	隱形眼鏡的適應症與禁忌症	13

第二章 隱形眼鏡的裝配流程 19

Section 1	裝配前的詢問	20
Section 2	眼睛的健康檢查	21
Section 3	常用的眼科檢查法	25
Section 4	試戴片的選擇	43
Section 5	處方的確定與追蹤檢查	47

第三章 角膜的檢查及曲率測量 53

Section 1	角膜與隱形眼鏡	54
Section 2	角膜的檢查	57
Section 3	測量角膜曲率的重要性	65
Section 4	角膜弧度儀的原理及構造	68
Section 5	角膜曲率測量的過程	73

第四章 硬性隱形眼鏡的裝配 85

Section 1	概述	86
Section 2	試片試驗法	89
Section 3	一般硬性隱形眼鏡的裝配	97
Section 4	硬性透氣性隱形眼鏡的裝配	100
Section 5	其他	102

第五章 軟性隱形眼鏡的裝配 113

Section 1	概述	114
Section 2	軟性鏡片的裝配流程	118
Section 3	病人的裝戴輔導	121
Section 4	鏡片參數的選擇	126
Section 5	經驗驗配與試戴驗配	131

第六章 裂隙燈檢查 141

Section 1	裂隙燈檢查的重要性	142
Section 2	裂隙燈儀器的介紹	144
Section 3	裂隙燈的照明技術(一).....	148
Section 4	裂隙燈的照明技術(二).....	159
Section 5	裂隙燈檢查的流程	172

第七章 散光與老花隱形眼鏡 187

Section 1	散光的概述	188
Section 2	軟性散光鏡片	196
Section 3	RGP 散光鏡片	201
Section 4	老花眼的概述	213

Section 5	老花隱形眼鏡	217
第八章	隱形眼鏡的保養 233	
Section 1	概論	234
Section 2	隱形眼鏡藥水	238
Section 3	硬性隱形眼鏡的保養	248
Section 4	軟性隱形眼鏡的保養	253
Section 5	隱形眼鏡的污染問題	263
第九章	角膜塑形隱形眼鏡 271	
Section 1	角膜塑形學的發展沿革	272
Section 2	角膜屈光治療法	278
Section 3	角膜塑形鏡片的設計	286
Section 4	角膜地形圖儀	290
Section 5	角膜地形測量	296
參考書籍	313	
附 錄	315	
附錄一	：曲率轉換表	317
附錄二	：角膜參數	321
附錄三	：鏡片參數	324
附錄四	：隱形眼鏡的屈光度測量	326
附錄五	：測量隱形眼鏡的基弧	329
附錄六	：常用術語簡稱	331
附錄七	：隱形眼鏡的使用	333
附錄八	：軟性隱形眼鏡裝配的評估及解決方法	336

附錄九：硬性隱形眼鏡裝配的評估及解決方法 342

英文索引 347

中文索引 357

病人的篩選

Patient Selection

● 本章大意

本章－病人的篩選，它的主要內容與學習目的就是教導幫人裝配隱形眼鏡的視光專業人員，如何正確地選擇病人及隱形眼鏡（Finding The Right Lens For The Right Patient）。「隱形眼鏡學」不僅是視光學教育中的專業科目，更是核心科目。隱形眼鏡學的學習，攸關視光學科、系的學生將來在臨床視光專業的表現。隱形眼鏡的裝配，不論是光學矯正或醫學治療目的，其實際裝配技巧和疑難問題的處理，甚至戴用隱形眼鏡引起的併發症的治療，都是專業視光師必須掌握了解的臨床技術功夫。學生若此科目的學習不夠認真徹底，而對隱形眼鏡的專業知識一知半解，則將來執業時，黔驢技窮，不僅損及自身的專業形象，更可能導致不必要的醫療糾紛。總而言之，隱形眼鏡的裝配與普通眼鏡大不相同，它是直接被戴在眼角膜上，必須非常小心慎重，而其學習自然不可掉以輕心。選對病人及為他（她）們選出正確種類的隱形眼鏡，是踏出臨床隱形眼鏡裝配成功的第一步。

Section 1

鏡片種類的選擇

在本書上冊的學習中，我們知道隱形眼鏡有硬性的（HCL）、軟性的（SCL），也有不透氣性的（PMMA HCL）與透氣性的（RGP Lens），或普通含水量的日戴型（Daily Wear SCL, DW SCL）與高含水量的延長配戴型，又稱長戴型（Extended Wear SCL, EWSCL），更有各式各樣的拋棄式隱形眼鏡（Disposable CL, DCL），種類品目可說繁多，而且各家隱形眼鏡製造廠商，不僅在鏡片材質上有差異，甚至在鏡片設計及製造方法上也有所不同。因此，如何選擇正確適合的隱形眼鏡，並非易事。

要能充分了解隱形眼鏡，才有辦法做出正確的判斷及選擇。隱形眼鏡學的基本功就是確實了解隱形眼鏡，包括它的材質、鏡片設計及製造方法等。這些基礎知識在上冊中都有提及討論過，然而要能徹頭徹尾明白貫通，則須努力下功夫花時間學習。首先，有關「隱形眼鏡的材質及其特性」的研究，就牽涉到難度頗高的高分子化學。其次，

「鏡片設計」的學習，涵蓋範圍更廣，包括：物理學、鏡片光學、眼球屈光及角膜的解剖生理學等學科的知識。最後，「隱形眼鏡的製造方法」的理解，涉及機器學與產業學方面的知識。總而言之，要能得到真正「選擇正確適合的隱形眼鏡」的本事，並非三兩下功夫就能辦到，因為它要以隱形眼鏡學的基本功，也就是隱形眼鏡學的基礎知識作為後盾。若在本書上冊的學習中，能紮下好的基礎，則下冊的學習當可駕輕就熟事半功倍。

「隱形眼鏡學」的學習用途，是為了培養隱形眼鏡裝配的專業技能，以幫助病患從隱形眼鏡的配戴使用中，得到“視力清晰、配戴舒適、美麗大方”的訴求，同時又能兼顧眼球健康。當然，對於病患的衛教，即隱形眼鏡保養的重要性和方法，以及戴用隱形眼鏡應注意的安全事項，如併發症的預防等，都不能掉以輕心，必須透過與病患的溝通和合作來達成“安全配戴”的目標。隱形眼鏡專業技能的學習，除了書本內容的研究探討外，臨床經驗的累積更是不可少，而不斷的吸收新知乃是保持專業技能水平的不二法門。

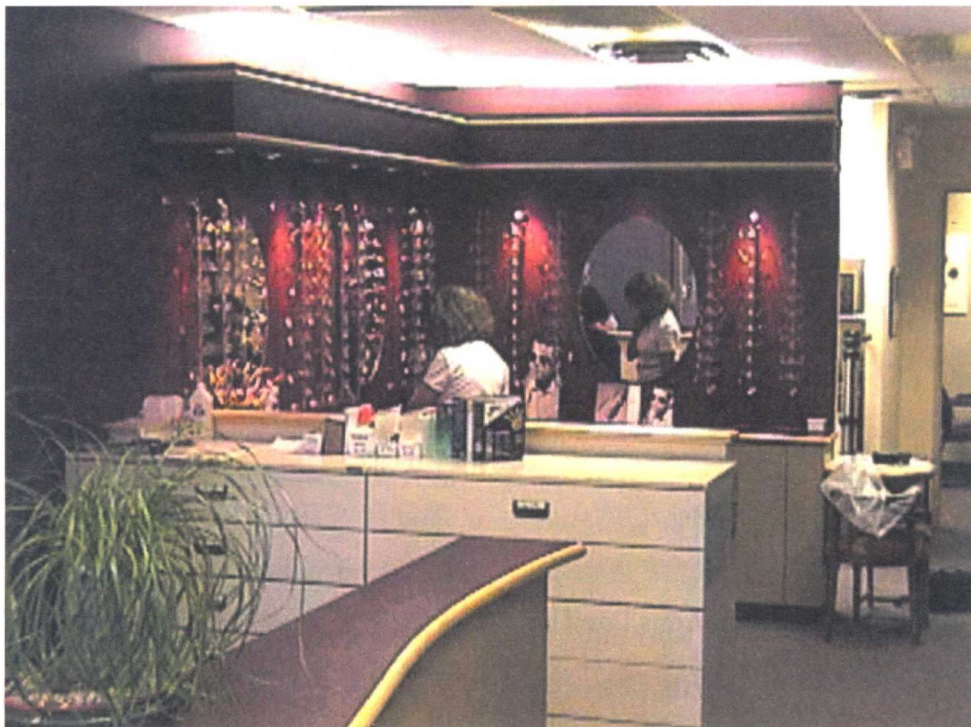


圖 1-1 隱形眼鏡的專業性及臨床裝配工作

Section 2

病人篩選的重要性

除選擇正確適合的隱形眼鏡外，病人的篩選也十分重要；此兩者雖同是“選擇”，但前者與專業的隱形眼鏡裝配師及戴用隱形眼鏡的消費者本身有關，而後者只與裝配師有關；換言之，病人的篩選完全是由隱形眼鏡裝配師全權負責。一提到涉及「人」的工作，我們自己也是人，當明白其困難性。俗話云：「人心隔肚皮」，要了解掌控「人」，並非易事。幸好，我們只是要選對病人而已。「病人的篩

選」是臨床隱形眼鏡裝配工作中，第一件重要的事。在事先（裝配之前），即能將不適合的病人排除在外，不但可保護病人，預防病人的眼睛因戴用隱形眼鏡而受傷，產生隱形眼鏡戴用的併發症，更能節省裝配師自己寶貴的時間，提昇工作效率，並避免不必要的醫療糾紛。話說回來，國內的許多眼鏡從業人員，因缺乏政府職業證照管理及專業訓練，故對隱形眼鏡裝配的專業認識不夠，加上敬業精神及商業道德的不足，見錢眼開，一看到商機就把「病人的篩選」忘光光，等到了問題，麻煩接踵而至，此時再

來懊悔就太遲，正所謂「人為財死，鳥為食亡」。而接受視光教育的專業人員，當然不能如此。再換個說法，「人無遠慮，必有近憂」，聰明的人能在事先做出正確的選擇，避免將來不利情況的發生，而笨的人則「目光如豆」，只看到眼前的「利」，卻疏忽了「後患」。

上一節和本節的主旨就是讓各位明白『正確地選擇適合的病人，並為她（他）們選擇適合的隱形眼鏡（Finding The Right Lens For The Right Patient）』是一位專業隱形眼鏡裝配師在臨床隱形眼鏡裝配作業流程的第一件重要事情，也是一種正確的工作態度和原則。篩選病人與選擇隱形眼鏡兩件事，是看不見的“腦力”工作，不僅須依賴隱形眼鏡學的基礎知識作選擇隱形眼鏡

的依據，尚需具備眼科病理的認識及社會學對人性的了解和耐心溝通來篩選病人，最後專業的隱形眼鏡裝配師本身還要能摒除金錢利益的誘惑，做出客觀理性的正確選擇。

Section 3

隱形眼鏡與普通眼鏡的比較

在篩選適合戴用隱形眼鏡的病人之前，要先徹底弄清楚一件事，那就是究竟「隱形眼鏡」與「普通眼鏡」有何不同，兩者間有何差異。矯正視力或保護眼睛的器材，統稱為“eyewear”，它包括普通眼鏡（spectacles or eyeglasses）和隱形眼鏡（contact lenses）。普通眼鏡是一個眼鏡框架和兩個鏡片的組合體；而隱形眼鏡只是單純的眼鏡片而已。此外，普通眼鏡的鏡片與眼睛之間有一小段距離，約

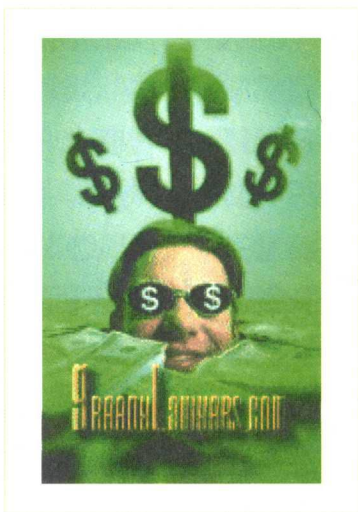


圖 1-2 見利忘義是人性的弱點

12mm 左右，稱為頂點間距（Vertex Distance, VD）；隱形眼鏡則是直接放在眼角膜上，與角膜的淚液層相接觸，其頂點間距極小，接近零。隱形眼鏡的體積很小，加上鏡片的顏色是透明的，所以若不仔細看，會看不到，有如一個隱形物體般，這也是“Contact Lenses”被意譯成“隱形眼鏡”的原因。“Contact Lenses”，若採直譯方式，應翻譯成“接觸鏡片”。

普通眼鏡和隱形眼鏡之間，存在著很大的差異，但都是用來矯正視力的光學器具。以下，將兩者做個比較，並逐條列舉出隱形眼鏡的優點及缺點，供作篩選病人的一個依據參考。

◆ 隱形眼鏡的優點

1. 自然美觀及戴用舒適

隱形眼鏡的體積小，加上無色透明，當被戴在病人的眼球上時，外觀不明顯有如隱形物般，此與普通眼鏡戴在臉上，外觀明顯而直接影響戴鏡者的面部形象不同；故隱形眼鏡深受天性愛美的女性眼鏡族所喜愛。不論是在體積或重量上，都超過隱形眼鏡許多的普通眼鏡，在「自然美觀及戴用舒適」的準繩下，是無法與隱形眼鏡相比的。

2. 稜鏡效應極小

普通眼鏡的鏡片被鏡框固定在

一個位置上，而眼球不時在動，故戴用普通眼鏡容易有視點（Visual Point, VP）（註：視軸與鏡片表面相交之點）偏離鏡片光心（Optical Center, O.C.），等同移心（decentration, dec）產生的稜鏡效應，而容易引起頭暈或視物變形等問題。隱形眼鏡則不同，當眼球隨注視的目標而轉動時，直接貼在角膜上的鏡片只有少許的移心（約1~2mm）效果，故其引發的稜鏡效應極小。此外，兩眼不同視（Anisometropia）患者，因左、右眼之眼球屈光參差不等，其矯正度數自然也不同，而兩眼度數的差異令左、右眼鏡片在戴用時會有不同的稜鏡效應發生；當屈光參差或度數差異愈大，稜鏡效應愈明顯而令眼球極不舒服。此時，換戴隱形眼鏡，問題可立即獲得大幅改善。值得注意的是，凡事無法兩全其美，當需要以稜鏡矯正斜位或斜視時，則只能仰賴普通眼鏡（可藉移心），而隱形眼鏡相形失色。

3. 光學性較優

任何光學透鏡皆有放大或縮小物體影像的作用（註：正鏡片放大而負鏡片縮小）。就屈光不正比例最多的近視而言，隱形眼鏡只需要較弱的度數便可達到普通眼鏡的屈光矯正效果（註：指鏡片的有效屈光度）。此外，隱形眼鏡因是直接